

**ANALISIS KAPASITAS DAN TINGKAT PELAYANAN
SIMPANG EMPAT BERSINYAL JALAN A. YANI
SUKOHARJO – JAWA TENGAH**

Laporan Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari Universitas
Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :
OKKE FINORISKA
NPM : 02 02 11117



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA, SEPTEMBER 2012**

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**ANALISIS KAPASITAS DAN TINGKAT PELAYANAN
SIMPANG EMPAT BERSINYAL JALAN A. YANI
SUKOHARJO – JAWA TENGAH**

Oleh :
OKKE FINORISKA
NPM : 02 02 11117

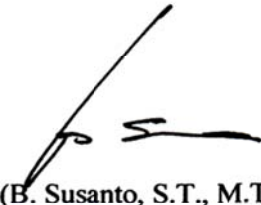
telah disetujui oleh Pembimbing
Yogyakarta, September 2012

Pembimbing I



(Ir. JF. Soandrijanie Linggo , M.T.)

Pembimbing II



(B. Susanto, S.T., M.T.)

Disahkan oleh :
Program Studi Teknik Sipil
Ketua

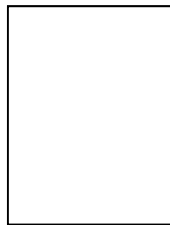


(J. Januar Sudjati, S.T., M.T.)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

ANALISIS KAPASITAS DAN TINGKAT PELAYANAN SIMPANG EMPAT BERSINYAL JALAN A. YANI SUKOHARJO – JAWA TENGAH




Oleh :
OKKE FINORISKA
NPM : 02 02 11117

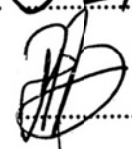
Telah diuji dan disetujui oleh

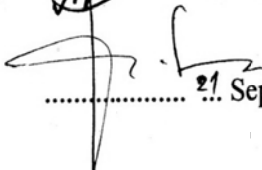
Nama

Tanda tangan

Tanggal

Ketua : Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T.  21/ September 2012

Anggota : Ir. P. Eliza Purnamasari, M.Eng.  24/ September 2012

Anggota : F. X. Pranoto Dirhan, S.T.  21/ September 2012

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

ANALISIS KAPASITAS DAN TINGKAT PELAYANAN SIMPANG EMPAT BERSINYAL JALAN A. YANI SUKOHARJO – JAWA TENGAH

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya lain. Ide dan data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan dikembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, September 2012

Yang membuat pernyataan



(Okke Finoriska)

KATA HANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadirat ALLAH SWT , atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat melaksanakan dan menyelesaikan tugas akhir ini dengan lancar. Tugas akhir ini dengan judul “ Analisis Kapasitas Dan Tingkat Pelayanan Simpang Empat Bersinyal Jalan A. Yani Sukoharjo - Jawa Tengah “ disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata-1 (S1) Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulisan tugas akhir ini dapat selesai dengan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan kerendahan hati, penyusun ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan mendukung dalam melaksanakan dan menyelesaikan tugas akhir ini :

1. DR., Ir. AM. Ade Lisantono, M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. J. Januar Sudjati, S.T., M.T, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ir. JF. Soandrijanie L, M.T., selaku dosen pembimbing I.
4. B. Susanto, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II.
5. Papaku Firdaus dan Ibuku Syamsuriati tercinta, terima kasih atas semua doa, nasehat, dukungan, perjuangan dan pengorbanannya yang diberikan padaku selama ini.
6. Yudha Franata dan Sefilra Andalucia adikku tercinta, terima kasih atas semua doa, nasehat, dukungan dan semangat yang diberikan padaku selama ini.

7. Nenek dan Datukku (Alm) tercinta, Datuk Marzuki Syam dan Nenek (Alm) sekeluarga di Jakarta, Wak Zul dan Budi sekeluarga di Jambi, terima kasih atas semua doa dan dukungan kalian.
8. Nek Non, Bicik Maryani, Bang Upin, Bang Iwin, Oti Suryani, Bang Kiki, Dewa Saputra Zulinaldo (Pio) sekeluarga, Adikku Wita Amoy, Apek Een, Angga Kulup, Yuk Meyhwa sekeluarga di Jambi dan Rian Syaputra saudaraku terima kasih banyak atas semua doa, bantuan dan dukungan kalian selama ini.
9. Sri Ningsih Rahayu (Ayu) kasihku tercinta terima kasih atas semua doa, waktu, nasehat, dukungan dan pengorbanannya yang diberikan padaku selama ini.....” I LOVE U” dan keluarga di Klaten.
10. Alwi Muzakir cs-ku, Dedi cs-ku, R. Firdaus (Jebot) sekeluarga, Putri-Heru sekeluarga terima kasih atas doa dan bantuannya selama ini.
11. Teman-teman main dan kos-ku, terima kasih atas bantuan dan dukungannya selama ini.

Akhirnya, penyusun berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca, meskipun penyusun menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun akan penyusun terima demi baiknya laporan tugas akhir ini.

Yogyakarta, September 2012
Penyusun

Okke Finoriska
NPM : 02 02 11117

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA HANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	5
1.4. Tujuan Penelitian	6
1.5. Manfaat Penelitian	6
1.6. Keaslian Penelitian	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 9
2.1. Ruas Jalan	9
2.2. Kapasitas Jalan	11
2.3. Tingkat Pelayanan	12
2.4. Simpang	14
2.4.1. Simpang Bersinyal	14
2.4.2. Simpang Tak Bersinyal	15
2.4.3. Simpang Ditinjau dari Bentuknya	15
2.5. Tinjauan Lingkungan	16
2.6. Penelitian Sebelumnya	17
 BAB III LANDASAN TEORI	 19
3.1. Karakteristik Simpang	19
3.1.1. Definisi Simpang Bersinyal	19
3.1.2. Prinsip Umum	21
3.2. Menentukan Waktu Sinyal	22
3.2.1. Tipe Pendekat	22
3.2.2. Tipe Pendekat Efektif	23
3.2.3. Arus Jenuh Dasar	25
3.3. Faktor Penyesuaian	27
3.3.1. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	27
3.3.2. Faktor Penyesuaian Hambatan Sampling	28
3.3.3. Faktor Kelandaian	29
3.3.4. Faktor Penyesuaian Parkir	29
3.3.5. Faktor Penyesuaian Belok Kanan	30
3.3.6. Faktor Penyesuaian Belok Kiri	31

3.3.7. Rasio Arus / Arus Jenuh	32
3.4. Waktu Siklus dan Waktu Hijau	34
3.4.1. Waktu Siklus Sebelum Penyesuaian	34
3.4.2. Waktu Hijau.....	35
3.4.3. Waktu Siklus Disesuaikan	35
3.5. Kapasitas	36
3.6. Derajat Kejenuhan	36
3.6.1. Panjang Antrian	37
3.6.2. Angka Henti	39
3.6.3. Tundaan	40
3.7. Tingkat Pelayanan	42
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	44
4.1. Penetapan Paramater Analisis	44
4.2. Tahap Persiapan	44
4.3. Tahap Pengumpulan Data	45
4.4. Survei Pendahuluan	46
4.5. Prosedur Penelitian	47
4.6. Pelaksanaan dan Waktu Penelitian	48
4.7. Lokasi Penelitian	48
4.8. Alat Penelitian	49
4.9. Cara Penelitian	52
4.10. Bagan Alir	53
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	55
5.1. Data Survei Lapangan	55
5.1.1. Kondisi Geometrik Simpang	55
5.1.2. Kondisi Lingkungan Simpang	57
5.1.3. Kondisi Pengaturan Lampu Lalu Lintas Simpang ..	57
5.2. Kecepatan Lalu Lintas Datang–Berangkat	59
5.3. Jarak Berangkat–Datang dan Waktu Berangkat–Datang ..	60
5.4. Volume Lalu Lintas	64
5.5. Lebar Efektif dan Nilai Arus Jenuh Dasar	66
5.6. Analisis dengan Metode MKJI 1997	67
5.6.1. Rasio Kendaraan Berbelok	67
5.6.2. Penyesuaian Ukuran Kota, Hambatan Samping, Kelandaian, Parkir, Belok Kanan dan Belok Kiri ..	68
5.6.3. Nilai Arus Jenuh Disesuaikan, Rasio Arus, dan Fase	70
5.6.4. Waktu Hijau, Kapasitas,dan Derajat Kejenuhan	71
5.6.5. Waktu Hijau dan Panjang Antrian	72
5.6.6. Angka Henti, Tundaan Lalu Lintas Rerata, Tundaan Geometri Rerata, Tundaan Rerata, dan Tundaan Total	75
5.6.7. Tingkat Pelayanan	78
5.7. Pembahasan	78

5.8. Alternatif I Pengaturan Waktu Hijau dan Jarak Parkir di Simpang Empat Bersinyal Jalan A. Yani Sukoharjo.....	79
5.8.1. Kecepatan Lalu Lintas Datang–Berangkat, Jarak Berangkat–Datang, dan Waktu Berangkat–Datang	80
5.8.2. Rasio Kendaraan Berbelok	81
5.8.3. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	82
5.8.4. Waktu Hijau, Kapasitas, dan Derajat Kejenuhan ...	84
5.8.5. Rasio Hijau dan Panjang Antrian	85
5.8.6. Angka Henti, Tundaan Lalu Lintas Rerata, Tundaan Geometri Rerata, Tundaan Rerata, dan Tundaan Total	88
5.9. Alternatif II Desain Geometri Jalan dan Pengaturan Waktu Hijau serta Pengaturan Parkir	90
5.9.1. Kecepatan Lalu Lintas Datang-Berangkat, Jarak Berangkat-Datang, dan Waktu Berangkat–Datang	91
5.9.2. Rasio kendaraan berbelok	96
5.9.3. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	96
5.9.4. Waktu Hijau, Kapasitas, dan Derajat Kejenuhan ...	98
5.9.5. Rasio Hijau dan Panjang Antrian	100
5.9.6. Angka Henti, Tundaan Lalu Lintas Rerata, Tundaan Geometri Rerata, Tundaan Rerata, dan Tundaan Total	102
5.10. Alternatif III Desain Geometrik Jalan, Pengaturan Waktu Hijau dan Pengaturan Parkir	105
5.10.1. Kecepatan Lalu Lintas Datang-Berangkat, Jarak Berangkat-Datang, Waktu Berangkat–Datang	106
5.10.2. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	106
5.10.3. Waktu Hijau, Kapasitas, dan Derajat Kejenuhan	107
5.10.4. Rasio Hijau dan Panjang Antrian	108
5.10.5. Angka Henti, Tundaan Lalu Lintas Rerata, Tundaan Geometri Rerata, Tundaan Rerata, dan Tundaan Total	110
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	114
6.1. Kesimpulan	114
6.2. Saran	116
DAFTAR PUSTAKA	117
LAMPIRAN	118

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 3.1. Nilai Ekvivalen Kendaraan Penumpang	22
Tabel 3.2. Tipe Kendaraan	22
Tabel 3.3. Penyesuaian Kapasitas Untuk Kota	28
Tabel 3.4. Faktor Penyesuaian Kelas Ukuran Kota	28
Tabel 3.5. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping	28
Tabel 3.6. Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Kota	29
Tabel 3.7. Siklus Yang Disarankan	35
Tabel 3.8. Tingkat Pelayanan Jalan Arteri Sekunder dan Kolektor Sekunder ..	43
Tabel 5.1. Kondisi Lampu Lalu Lintas Simpang Empat Jalan A. Yani	58
Tabel 5.2. Data Kecepatan Lalu Lintas Datang - Berangkat Simpang Empat Bersinyal Jalan A. Yani Sukoharjo	60
Tabel 5.3. Data Volume Lalu Lintas Utara Simpang Empat Bersinyal	64
Tabel 5.4. Data Volume Lalu Lintas Timur Simpang Empat Bersinyal	65
Tabel 5.5. Data Volume Lalu Lintas Selatan Simpang Empat Bersinyal	65
Tabel 5.6. Data Volume Lalu Lintas Barat Simpang Empat Bersinyal	66
Tabel 5.7. Lebar Efektif dan Nilai Arus Jenuh Dasar Hijau	67
Tabel 5.8. Rasio Kendaraan Berbelok Simpang Empat Jalan A. Yani	68
Tabel 5.9. Faktor Penyesuaian Senin (23/5/2011) Simpang Empat Bersinyal Jalan A. Yani Sukoharjo	70
Tabel 5.10. Nilai Disesuaikan Senin (23/5/2011) Simpang Empat Jalan A. Yani Sukoharjo	70
Tabel 5.11. Nilai Hijau dan Derajat Kejenuhan (23/05/2011) Simpang Empat Bersinyal Jalan A. Yani Sukoharjo	72
Tabel 5.12. Panjang Antrian Senin (23/5/2011) Simpang Empat Bersinyal Jalan A. Yani Sukoharjo	74
Tabel 5.13. Hasil Perhitungan Pada Kondisi Eksisting Pada Simpang Empat Bersinyal Jalan A. Yani	78
Tabel 5.14. Tingkat Pelayanan Simpang Empat Bersinyal Jalan A. Yani Kondisi Asli	78
Tabel 5.15. Kondisi Lampu Lalu Lintas di Simpang Empat Bersinyal Jalan A. Yani Sukoharjo Setelah Diberi Alternatif Waktu Hijau..	80
Tabel 5.16. Data Kecepatan Datang-Berangkat Setelah Diberikan Alternatif Desain Geometrik Jalan, Pengaturan Waktu Hijau dan Parkir	81
Tabel 5.17. Rasio Kendaraan Berbelok Senin (23/05/2022) Simpang Empat Bersinyal Jalan A. Yani Sukoharjo Setelah Diberikan Alternatif Rasio Kendaraan Berbelok	81
Tabel 5.18. Hasil Perhitungan Setelah Diberi Alternatif Pengaturan Waktu Hijau dan Pengaturan Parkir Simpang Empat Bersinyal Jalan A. Yani Sukoharjo	90
Tabel 5.19. Tingkat Pelayanan Setelah Diberi Alternatif I	90
Tabel 5.20. Lebar Luas Jalan Simpang Empat Bersinyal Jalan A. Yani Setelah Diberi Alternatif Pengaturan Waktu Hijau dan Parkir	91
Tabel 5.21. Data Kecepatan Datang – Berangkat Simpang Empat Bersinyal	

Jalan A. Yani Sukoharjo	92
Tabel 5.22. Rasio Kendaraan Berbelok Senin (23/05/2022) di Simpang Empat Bersinyal Jalan A. Yani	96
Tabel 5.23. Hasil Perhitungan Alternatif II Desain Geometrik Jalan, Pengaturan Waktu Hijau dan Pengaturan Parkir.....	104
Tabel 5.24. Tingkat Pelayanan Setelah Diberi Alternatif II	105
Tabel 5.25. Kecepatan Datang-Berangkat Simpang Empat Bersinyal Jalan A. Yani Sukoharjo	106
Tabel 5.26. Hasil Perhitungan Alternatif III Pengaturan Fase, Desain Geometrik, Pengaturan Waktu Hijau di Simpang Empat Bersinyal Jalan A. Yani	112
Tabel 5.27. Kondisi Lampu Lalu Lintas Simpang Empat Bersinyal Jalan A. Yani Sukoharjo	113
Tabel 5.28. Tingkat Pelayanan Setelah Diberi Alternatif III	113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Lokasi Penelitian	3
Gambar 1.2. Arus Lalu Lintas Jalan Adi Sumarmo Arah Utara ke Selatan	3
Gambar 1.3. Arus Lalu Lintas Jalan A. Yani Arah Selatan ke Utara	4
Gambar 1.4. Kondisi Jalan Adi Sumarmo yang Rusak	4
Gambar 1.5. Kondisi Naik Turun Penumpang Bukan Pada Tempatnya	4
Gambar 1.6. Kondisi Jalan A. Yani Sukoharjo	5
Gambar 2.1. Tipe Simpang	15
Gambar 3.1. Tipe Pendekat Opposed dan Protected	23
Gambar 3.2. Tipe Pendekat Dengan dan Tanpa Pulau Lalu Lintas	25
Gambar 3.3. Model Dasar Arus Jenuh Untuk Pendekat Tipe P.....	25
Gambar 3.4. Pendekat Tipe O Tanpa Lajur Belok Kanan Terpisah	26
Gambar 3.5. Pendekat Tipe O Dengan Lajur Belok Kanan Terpisah.....	27
Gambar 3.6. Faktor Kelandaian	29
Gambar 3.7. Faktor Penyesuaian Parkir dan Lajur Belok Kiri Pendek (F_p) ...	30
Gambar 3.8. Faktor Penyesuaian Belok Kanan (F_{RT})	31
Gambar 3.9. Faktor Penyesuaian Belok Kiri (F_{LT})	32
Gambar 3.10. Model Dasar Arus Jenuh	33
Gambar 3.11. Penentuan Waktu Siklus Sebelum Penyesuaian	34
Gambar 3.12. Jumlah Antrian Kendaraan.....	38
Gambar 3.13. Perhitungan Jumlah Antrian (NQ_{max}) dalam smp.....	39
Gambar 3.14. Penetapan Tundaan Lalu Lintas Rata-rata (DT)	41
Gambar 3.15. Tingkat Pelayanan.....	42
Gambar 4.1. Alat Tulis.....	49
Gambar 4.2. Kalkulator.....	49
Gambar 4.3. Meteran Standar	50
Gambar 4.4. Kamera	50
Gambar 4.5. Komputer	51
Gambar 4.6. Stop Watch	51
Gambar 4.7. Hand Counter	52
Gambar 4.8. Bagan Alir Proses Penelitian	54
Gambar 5.1. Geometri simpang empat Jalan A. Yani Sukoharjo	56
Gambar 5.2. Pengaturan Lampu Lalu Lintas Simpang Empat Bersinyal Jalan A. Yani	58
Gambar 5.3. Pengaturan Fase Simpang Empat Bersinyal Jalan A. Yani.....	59
Gambar 5.4. Jarak Datang – Berangkat Pendekat Utara.....	60
Gambar 5.5. Jarak Datang – Berangkat Pendekat Timur.....	61
Gambar 5.6. Jarak Datang – Berangkat Pendekat Selatan.....	62
Gambar 5.7. Jarak Datang – Berangkat Pendekat Barat.....	63

Gambar 5.8. Pengaturan Fase Simpang Empat Bersinyal Jalan A. Yani Setelah Diberikan Alternatif Pengaturan Waktu Hijau	80
Gambar 5.9. Jarak Datang-Berangkat Pendekat Utara	92
Gambar 5.10. Jarak Datang-Berangkat Pendekat Timur	93
Gambar 5.11. Jarak Datang-Berangkat Pendekat Selatan.....	94
Gambar 5.12 Jarak Datang-Berangkat Pendekat Barat.....	95
Gambar 5.13. Pengaturan Fase Simpang Empat Bersinyal Jalan A. Yani	113



DAFTAR LAMPIRAN

- 
- Lampiran 1. Arus Lalu Lintas Kendaraan di Simpang Empat Bersinyal
Jalan A. Yani Sukoharjo
- Lampiran 2. Volume Arus Lalu Lintas Per Jam di Simpang Empat Bersinyal
Jalan A. Yani
- Lampiran 3. Formulir Hambatan Samping di Simpang Empat Bersinyal
Jalan A. Yani Sukoharjo
- Lampiran 4. Perhitungan MKJI 1997 di Simpang Empat Bersinyal
Jalan A. Yani Pada Kondisi Asli di Lapangan atau Eksisting
- Lampiran 5. Perhitungan MKJI 1997 di Simpang Empat Bersinyal
Jalan A. Yani Setelah Diberikan Alternatif I
- Lampiran 6. Perhitungan MKJI 1997 di Simpang Empat Bersinyal
Jalan A. Yani Setelah Diberikan Alternatif II
- Lampiran 7. Perhitungan MKJI 1997 di Simpang Empat Bersinyal
Jalan A. Yani Setelah Diberikan Alternatif III

INTISARI

ANALISIS KAPASITAS DAN TINGKAT PELAYANAN SIMPANG EMPAT BERSINYAL JALAN A. YANI SUKOHARJO - JAWA TENGAH,
Okke Finoriska, No. Mhs : 02.02.11117, tahun 2012, Bidang Keahlian Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Sukoharjo merupakan salah satu kota besar di Jawa Tengah. Secara geografis kota ini terletak pada jalur yang strategis dan berpotensi untuk melakukan berbagai macam aktivitas. Karena letaknya strategis sehingga terjadi peningkatan jumlah penduduk dan berdampak pada meningkatnya laju pertumbuhan kendaraan dan mempengaruhi terjadinya konflik lalu lintas, kemacetan, parkir liar dan turun naik penumpang di daerah simpang. Kondisi ini menyebabkan kinerja simpang tidak maksimal dalam melayani pengguna simpang, dari kondisi tersebut menyebabkan nilai derajat kejenuhan, panjang antrian, tundaan dan nilai kendaraan terhenti pada simpang melebihi nilai yang dipersyaratkan MKJI 1997. Kondisi seperti ini dapat dilihat pada simpang empat bersinyal Jalan A. Yani Sukoharjo.

Penelitian ini dilakukan selama 3 hari yaitu hari Sabtu 21 Mei 2011, Minggu 22 Mei 2011 dan Senin 23 Mei 2011 dengan waktu pengamatan dilakukan pada pagi hari pukul 06.00 - 08.00 WIB, siang hari pukul 12.00 - 14.00 dan sore hari pukul 16.00 - 18.00. Data yang diperoleh di lapangan kemudian dianalisis dengan menggunakan metode MKJI 1997. Berdasarkan analisis yang dilakukan pada kondisi asli di lapangan atau eksisting diperoleh nilai derajat kejenuhan pendekatan utara 1,14, selatan 1,03, timur 0,48 dan barat 1,08. Kendaraan terhenti rata-rata stop/smp 2,05, yang melampaui angka aman yang disyaratkan MKJI 1997. Untuk mengatasi permasalahan dilakukan tiga alternatif penyelesaian. Alternatif I yaitu pengaturan waktu hijau, jarak parkir sebesar 75 meter diperoleh nilai derajat kejenuhan pendekatan utara 0,61, selatan 0,71, timur 0,75, barat 0,74 dan kendaraan terhenti rata-rata stop smp/jam 0,68, alternatif II yaitu desain geometrik simpang yaitu menambah lebar We diperoleh nilai derajat kejenuhan pada pendekatan utara 0,40, selatan 0,72, timur 0,72, barat 0,722 dan kendaraan terhenti rata-rata stop/smp 0,65, alternatif III yaitu pengaturan (dari 3 fase menjadi 4 fase), pengaturan waktu hijau, parkir dengan desain geometrik. Derajat kejenuhan pada pendekatan utara 0,489, pendekatan selatan 0,568, pendekatan timur 0,711, pendekatan barat 1,30 dan kendaraan terhenti rata-rata stop/smp 0,64. Berdasarkan ketiga alternatif diatas, alternatif ketiga adalah pilihan terbaik untuk mengurangi konflik yang terjadi pada simpang empat bersinyal Jalan A. Yani Sukoharjo saat ini dan memiliki $DS < 0,75$ dan $NS < 1$ yang memenuhi syarat MKJI 1997.

Kata kunci : simpang, panjang antrian, tundaan, kapasitas dan derajat kejenuhan